

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester I**

**Sidang Akademik 1995/96**

**Oktober/November 1995**

**EBS 102/3 - Mineralogi**

**Masa : [ 3 jam ]**

---

**Arahan Kepada Calon :-**

Sila pastikan kertas ini mengandungi LAPAN (8) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas ini mengandungi LAPAN (8) soalan.

Jawab sebarang LIMA (5) soalan.

Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia ataupun maksimum DUA (2) soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris.

Jawapan untuk setiap soalan mesti dimulakan di atas mukasurat baru.

Sila ikatkan kertas jawapan ini dengan skrip jawapan anda.

...2/-

1. (a) Kirakan nombor koordinat bagi unsur-unsur berikut dengan oksigen  
( i.r = 1.40 )

<u>unsur</u>	<u>jejari ionik</u>	<u>nombor koordinatan</u>	<u>tempat kiraan kasar</u>
Cs <sup>1</sup>	1.67		
Rb <sup>1</sup>	1.47		
P <sup>5</sup>	0.30		
S <sup>6</sup>	0.35		
B <sup>3</sup>	0.23		
Si <sup>4</sup>	0.42		
Ti <sup>4</sup>	0.68		
Fe <sup>2</sup>	0.74		
Ca <sup>2</sup>	0.99		

(10 markah)

- (b) Tuliskan nama-nama mineral dan formula bagi kumpulan isomorfik berikut :

<u>Kumpulan Isomorfik</u>	<u>Nama Mineral</u>	<u>Formula</u>
i. Kumpulan Aragonit	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
ii. Kumpulan Kalsit	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

(5 markah)

...3/-

- (c) Berikan nama dan komposisi kimia pelbagai ahli **Keluarga Felspar**.

Sub-kumpulan	.....felspar		..... felspar	
No.	Nama	Formula	Nama	Formula
1				
2				
3				
4				
5				
6				

(5 markah)

2. (a) Tentukan jenis-jenis batuan berasaskan kepada komposisi kimia yang diberikan :

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
SiO <sub>2</sub>	60.10	1.71	75.70	67.11	39.32	10.67	39.37	54.34
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12.12	0.67	12.08	11.24	8.55	1.54	4.47	19.21
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.28	0.49	0.6	0.58	8.26	4.78	4.96	3.19
FeO	3.62	-	1.30	0.2	8.63	-	9.13	2.11
MgO	2.70	19.7	0.06	0.18	13.49	12.55	26.53	1.28
CaO	7.98	30.8	0.78	8.90	14.77	27.61	3.70	4.53
Na <sub>2</sub> O	4.34	0.04	3.36	3.22	0.71	6.01	0.57	6.38
LOI	-	45.9	-	-	-	42.30	-	-

Jawapan: Batu No.1 =                      Batu No.5 =  
 Batu No.2 =                      Batu No.6 =  
 Batu No.3 =                      Batu No.7 =  
 Batu No.4 =                      Batu No.8 =

(10 markah)

- (b) Berikan senarai mineral-mineral perlu (essential) dan aksesori bagi batuan-batuan berikut :-

Jenis batuan	Mineral perlu		Mineral aksesori		
Alkali granit					
Granodiorit					
Basalt					
Syenit					
Tonalit					
Neph. Syenit.					
Dunit					
Diorit					
Peridotit					

(10 markah)

3. (a) Kirakan formula kimia bagi mineral-mineral berikut berasaskan kepada analisis kimia yang diberikan :

<u>Nama mineral</u>	<u>Unsur/Kumpulan</u>	<u>% Berat</u>
Kalkopirit	Cu	34.30
	Fe	30.59
	S	34.82
Sphalerit	Fe	18.25
	Mn	2.66
	Cd	0.28
	Zn	44.67
	S	33.57
Gypsum	CaO	32.44

...5/-

Olivin	SiO <sub>2</sub>	34.96
	FeO	36.77
	MnO	0.52
	SO <sub>3</sub>	46.61
	H <sub>2</sub> O	20.74
	MgO	27.04

Unsur	H	Cu	Fe	S	Mn	Cd	Zn	Ca	O	Mg
Berat Atom	1	63.54	55.85	32.07	55.41	140	65.40	40.08	16	27.04

(20 markah)

4. (a) Berikan nama-nama dan komposisi kimia bagi yang berikut :-

- i) Tiga sebatian mineral-mineral emas .....
- ii) Lima mineral-mineral silika .....
- iii) Lima mineral-mineral alumina .....

..6/-

iv) Empat mineral-mineral  
piroksin

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

v) Tiga mineral amfibol

.....	.....
.....	.....
.....	.....

(10 markah)

(b) Buat satu senarai mineral-mineral berikut :

- (a) Lima mineral-mineral biru :
- (b) Lima mineral logam hitam :
- (c) Lima mineral hitam bukan logam :
- (d) Lima mineral merah bukan logam :
- (e) Lima mineral-mineral hijau :

(10 markah)

...7/-

5. Lengkapkan jadual pengelasan mineral berikut :

Mineral Jati	Nama	Komp. Kimia	Kekerasan	Goresan
Sulfida				
Oksida				
Fosfat				

(20 markah)

...8/-

6. Tulis nota-nota ringkas bagi yang berikut :

- (a) ikatan logam dalam mineral
- (b) prinsip koordinatan
- (c) pseudomorfisme
- (d) polimorfisme
- (e) isomorfisme
- (f) larutan pepejal
- (g) ekssolusi

(20 markah)

7. Bagaimana anda akan mengecam spesimen-spesimen tangan mineral-mineral berikut :

- (a) pentlandit, (b) kovelit, (c) stibnit, (d) kromit, (e) kasiterit
- (f) dolomit, (g) malakit, (h) barit, (i) nephelin, (j) tormalin
- (k) zirkon, (l) kayanit, (m) serpentin, (n) beril, (o) fluorit

(20 markah)

8. Bincangkan perhubungan antara daya-daya ikatan, saiz ion, nombor koordinatan dan sifat-sifat fizikal mineral-mineral.

(20 markah)

ooOoo